

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103336394 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310305357. 6

(22) 申请日 2013. 07. 21

(71) 申请人 深圳市中显微电子有限公司
地址 518083 广东省深圳市盐田区北山工业
区 6 栋 1-5 层

(72) 发明人 宋良奎 周自立 姚伏恒 刘海峰
周卫华

(74) 专利代理机构 广东星辰律师事务所 44263
代理人 李启首

(51) Int. Cl.
G02F 1/1343(2006. 01)
G02F 1/1333(2006. 01)

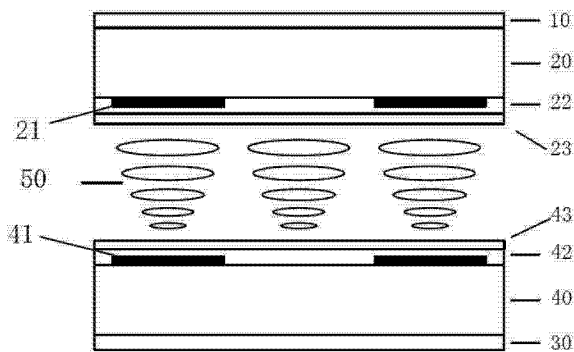
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种 LCD 显示装置及制造方法

(57) 摘要

本发明属于 LCD 显示技术领域, 尤其涉及一种 LCD 显示装置及制造方法。所述 LCD 显示装置包括 LCD 显示屏, 所述 LCD 显示屏包括 LCD 面偏光片、面 ITO 玻璃基板、LCD 底偏光片、底 ITO 玻璃基板和液晶层, 所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成封闭空间, 所述液晶层位于面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成的封闭空间内, 所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板上分别设计有一种以上对应的驱动电极与 TOP 印刷。本发明实施例的 LCD 显示装置及制造方法通过结合电极显露发生的机理, 通过 ITO 电极设计方案与 TOP 印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生, 以获取最佳的观察体验和 LCD 显示效果。



1. 一种 LCD 显示装置,包括 LCD 显示屏,所述 LCD 显示屏包括 LCD 面偏光片、面 ITO 玻璃基板、LCD 底偏光片、底 ITO 玻璃基板和液晶层,所述 LCD 面偏光片黏结于面 ITO 玻璃基板的上方,所述 LCD 底偏光片黏结于底 ITO 玻璃基板的下方,所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成封闭空间,所述液晶层位于面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成的封闭空间内,其特征在于,所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板上分别设计有一种以上对应的 ITO 驱动电极与 TOP 印刷。

2. 根据权利要求 1 所述的 LCD 显示装置,其特征在于,所述面 ITO 玻璃基板上还包括面 ITO 层和面 TOP 层,所述底 ITO 玻璃基板上还包括底 ITO 层和底 TOP 层,所述面 ITO 层和底 ITO 层分别设计有一种以上对应的 ITO 驱动电极,所述面 TOP 层和底 TOP 层分别设计有一种以上与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷。

3. 根据权利要求 2 所述的 LCD 显示装置,其特征在于,所述 ITO 驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层,所述面电极 COM 引出 X 个驱动电极,所述底电极 SEG 引出 Y 个驱动电极,所述驱动电极包括五种 ITO 电极设计方案,分别为:面电极+底电极,未充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在面;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在底;面电极+底电极,充满整个盒内时双面填充;所述面 TOP 层和底 TOP 层上的 TOP 印刷包括:不印 TOP、TOP 在面、TOP 在底或双印 TOP。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的 LCD 显示装置,其特征在于,所述面 ITO 玻璃基板还包括面聚酰亚胺层,所述底 ITO 玻璃基板还包括底聚酰亚胺层,所述面聚酰亚胺层印刷于面 TOP 层的下方,所述底聚酰亚胺层印刷于底 TOP 层的上方。

5. 根据权利要求 1 所述的 LCD 显示装置,其特征在于,所述 LCD 显示装置还包括驱动电路和控制器,所述驱动电路和控制器位于 LCD 显示屏的背面或侧面,所述驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压,所述控制器用于选择 LCD 显示内容。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的 LCD 显示装置,其特征在于,所述 LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏,所述面 ITO 玻璃基板与底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间。

7. 一种 LCD 显示装置的制造方法,包括:

步骤 a:在面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板上分别设计一种以上对应的 ITO 驱动电极与 TOP 印刷;

步骤 b:将面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏合成为封闭空间;

步骤 c:在面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板之间灌装液晶,将 LCD 面偏光片黏结于面 ITO 玻璃基板的上方,将 LCD 底偏光片黏结于底 ITO 玻璃基板的下方,形成 LCD 显示屏。

8. 根据权利要求 7 所述的 LCD 显示装置的制造方法,其特征在于,在所述步骤 a 前还包括:在面 ITO 玻璃基板上依次印刷面 ITO 层、面 TOP 层和面聚酰亚胺层;在底 ITO 玻璃基板上依次印刷与面 ITO 玻璃基板对应的底 ITO 层、底 TOP 层和底聚酰亚胺层;通过面 ITO 层和底 ITO 层设计对应的 ITO 驱动电极,并在面 TOP 层和底 TOP 层设计与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷方案。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的 LCD 显示装置的制造方法,其特征在于,所述驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层,所述面电极 COM 引出 X 个驱动电极,所述底电极 SEG 引出 Y 个驱动电极,所述驱动电极包括五种 ITO 电极设计方案,分别为:面电极+底电极,未充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在面;面

电极 + 底电极, 充满整个盒内时单填在底; 面电极 + 底电极, 充满整个盒内时双面填充; 所述面 TOP 层和底 TOP 层上的 TOP 印刷方案包括: 不印 TOP、TOP 在面、TOP 在底或双印 TOP; 可结合对应的 ITO 电极设计方案选择适用的 TOP 印刷方案, 或结合既定的 TOP 印刷方案选择适用的 ITO 电极设计方案。

10. 根据权利要求 8 所述的 LCD 显示装置的制造方法, 其特征在于, 所述步骤 c 后还包括: 在所述 LCD 显示屏的背面或侧面设置驱动电路和控制器, 所述驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压, 所述控制器用于选择 LCD 显示内容; 所述 LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏, 所述面 ITO 玻璃基板与底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间。

一种 LCD 显示装置及制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于 LCD 显示技术领域,尤其涉及一种 LCD 显示装置及制造方法。

背景技术

[0002] 近二十年来,随着 LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)技术的日益成熟和广泛应用,LCD 产业得到长足发展,行业竞争亦呈现白热化,伴随着激烈的竞争,客户对 LCD 产品的品质要求亦越来越高,而 LCD 产品的外观质量成为一般 LCD 厂家与国际先进水平间的主要差距。电极显露作为 LCD 产品的一个重要的外观指标,是指液晶显示器在非显示状态下,电极图形可见;其表现形式通常包括以下四种:显露面玻璃基板电极、显露底玻璃基板电极、显露显示图案及显露所有 ITO(导电膜)玻璃基板电极,当发生电极显露时,给观察者的感觉为 LCD 显示屏不干净,进而严重影响整个 LCD 显示装置的外观,降低客户的满意度,而削弱 LCD 产品的竞争力。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种 LCD 显示装置及制造方法,旨在解决现有的 LCD 显示装置由于电极显露影响 LCD 显示装置外观的技术问题。

[0004] 本发明提供的技术方案为:一种 LCD 显示装置,包括 LCD 显示屏,所述 LCD 显示屏包括 LCD 面偏光片、面 ITO 玻璃基板、LCD 底偏光片、底 ITO 玻璃基板和液晶层,所述 LCD 面偏光片黏结于面 ITO 玻璃基板的上方,所述 LCD 底偏光片黏结于底 ITO 玻璃基板的下方,所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成封闭空间,所述液晶层位于面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏结形成的封闭空间内,所述面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板上分别设计有一种以上对应的 ITO 驱动电极与 TOP 印刷。

[0005] 本发明的技术方案还包括:所述面 ITO 玻璃基板上还包括面 ITO 层和面 TOP 层,所述底 ITO 玻璃基板上还包括底 ITO 层和底 TOP 层,所述面 ITO 层和底 ITO 层分别设计有一种以上对应的 ITO 驱动电极,所述面 TOP 层和底 TOP 层分别设计有一种以上与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷。

[0006] 本发明的技术方案还包括:所述 ITO 驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层,所述面电极 COM 引出 X 个驱动电极,所述底电极 SEG 引出 Y 个驱动电极,所述驱动电极包括五种 ITO 电极设计,分别为:面电极+底电极,未充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在面;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在底;面电极+底电极,充满整个盒内时双面填充;所述面 TOP 层和底 TOP 层上的 TOP 印刷包括:不印 TOP、TOP 在面、TOP 在底或双印 TOP。

[0007] 本发明的技术方案还包括:所述面 ITO 玻璃基板还包括面聚酰亚胺层,所述底 ITO 玻璃基板还包括底聚酰亚胺层,所述面聚酰亚胺层印刷于面 TOP 层的下方,所述底聚酰亚胺层印刷于底 TOP 层的上方。

[0008] 本发明的技术方案还包括:所述 LCD 显示装置还包括驱动电路和控制器,所述驱

动电路和控制器位于 LCD 显示屏的背面或侧面,所述驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压,所述控制器用于选择 LCD 显示内容。

[0009] 本发明的技术方案还包括:所述 LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏,所述面 ITO 玻璃基板与底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间。

[0010] 本发明提供的另一技术方案,一种 LCD 显示装置的制造方法,包括:

步骤 a:在面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板上分别设计一种以上对应的 ITO 驱动电极与 TOP 印刷;

步骤 b:将面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏合成为封闭空间;

步骤 c:在面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板之间灌装液晶,将 LCD 面偏光片黏结于面 ITO 玻璃基板的上方,将 LCD 底偏光片黏结于底 ITO 玻璃基板的下方,形成 LCD 显示屏。

[0011] 本发明的技术方案还包括:在所述步骤 a 前还包括:在面 ITO 玻璃基板上依次印刷面 ITO 层、面 TOP 层和面聚酰亚胺层;在底 ITO 玻璃基板上依次印刷与面 ITO 玻璃基板对应的底 ITO 层、底 TOP 层和底聚酰亚胺层;通过面 ITO 层和底 ITO 层设计对应的 ITO 驱动电极,并在面 TOP 层和底 TOP 层设计与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷方案。

[0012] 本发明的技术方案还包括:所述驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层,所述面电极 COM 引出 X 个驱动电极,所述底电极 SEG 引出 Y 个驱动电极,所述驱动电极包括五种 ITO 电极设计方案,分别为:面电极+底电极,未充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在面;面电极+底电极,充满整个盒内时单填在底;面电极+底电极,充满整个盒内时双面填充;所述面 TOP 层和底 TOP 层上的 TOP 印刷方案包括:不印 TOP、TOP 在面、TOP 在底或双印 TOP;可结合对应的 ITO 电极设计方案选择适用的 TOP 印刷方案,或结合既定的 TOP 印刷方案选择适用的 ITO 电极设计方案。

[0013] 本发明的技术方案还包括:所述步骤 c 后还包括:在所述 LCD 显示屏的背面或侧面设置驱动电路和控制器,所述驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压,所述控制器用于选择 LCD 显示内容;所述 LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏,所述面 ITO 玻璃基板与底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间。

[0014] 本发明的技术方案具有如下优点或有益效果:本发明实施例的 LCD 显示装置及制造方法通过结合电极显露发生的机理,从 LCD 设计方案的角度,通过 ITO 电极设计方案与 TOP 印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生,以获取最佳的观察体验和 LCD 显示效果;本发明从 LCD 的设计角度进行改善,不会增加成本,且会增加 LCD 产品的生产宽容度。

附图说明

[0015] 附图 1 是本发明实施例的 LCD 显示装置的结构示意图;

附图 2 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加时未充满整个盒内的走线示意图;

附图 3 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加时充满整个盒内的走线示意图;

附图 4 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时面电极 COM 走线空白处需设计有 ITO 块的走线示意图;

附图 5 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内

时底电极 SEG 走线空白处需设计有 ITO 块的走线示意图；

附图 6 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时面电极 COM 与底电极 SEG 走线空白处均设计有 ITO 块的走线示意图；

附图 7 是本发明实施例的 LCD 显示装置的 TOP 层印刷在底结构示意图；

附图 8 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面结构示意图；

附图 9 是本发明实施例的 LCD 显示装置不印 TOP 结构示意图；

附图 10 是本发明实施例的 LCD 显示装置双面印刷 TOP 层结构示意图；

附图 11 是本发明实施例的 LCD 显示装置的制造方法的流程图。

具体实施方式

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0017] 请参阅图 1，是本发明实施例的 LCD 显示装置的结构示意图。本发明实施例的 LCD 显示装置包括 LCD 显示屏、驱动电路(图未示)及控制器(图未示)，LCD 显示屏包括 LCD 面偏光片 10、面 ITO 玻璃基板 20、LCD 底偏光片 30、底 ITO 玻璃基板 40、液晶层 50，其中，LCD 面偏光片 10 黏结于面 ITO 玻璃基板 20 的上方，LCD 底偏光片 30 黏结于底 ITO 玻璃基板 40 的下方，液晶层 50 位于面 ITO 玻璃基板 20 和底 ITO 玻璃基板 40 黏结形成的封闭空间内；面 ITO 玻璃基板 20 上依次印刷有面 ITO 层 21、面 TOP (二氧化硅)层 22 和面聚酰亚胺(P1)层 23；底 ITO 玻璃基板 40 上依次印刷有与面 ITO 玻璃基板 20 对应的底 ITO 层 41、底 TOP (二氧化硅)层 42 和底聚酰亚胺(P1)层 43；面 ITO 层 21 和底 ITO 层 41 上分别设计有一种以上对应的 ITO 驱动电极，面 TOP 层 22 和底 TOP 层 42 上分别设计有一种以上与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷；驱动电路和控制器位于 LCD 显示屏的背面或侧面，驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压，控制器用于 LCD 显示内容的选择；其中，LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏，面、底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间。

[0018] 在本发明实施例中，面 ITO 层 21 和底 ITO 层 41 上设计的 ITO 驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层，即走线驱动电极和填充电极(或公共电极和段电极)；在本发明实施方式中，面电极 COM 引出 X 个驱动电极，分别为引脚 COM1 至 COM4；底电极 SEG 引出多个引脚，底电极 SEG 引出 Y 个驱动电极，其中，面电极 COM 的设计方案包括：

- 1、与底电极 SEG 叠加时未充满整个盒内；
- 2、与底电极 SEG 叠加时充满整个盒内；
- 3、与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时，走线空白处需设计有 ITO 块。

[0019] 底电极 SEG 的设计方案包括：

- 1、与面电极 COM 叠加时未充满整个盒内；
- 2、与面电极 COM 叠加时充满整个盒内；
- 3、与面电极 COM 叠加充满整个盒内时，走线空白处需设计有 ITO 块；

具体请一并参阅图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6，附图 2 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加时未充满整个盒内的走线示意图，附图 3 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加时充满整个盒内的走线示意图，附图 4 是本发

明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时面电极 COM 走线空白处需设计有 ITO 块的走线示意图,附图 5 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时底电极 SEG 走线空白处需设计有 ITO 块的走线示意图,附图 6 是本发明实施例的 LCD 显示装置的面电极 COM 与底电极 SEG 叠加充满整个盒内时面电极 COM 与底电极 SEG 走线空白处均设计有 ITO 块的走线示意图。综上所述,面 ITO 层 21 和底 ITO 层 41 上的驱动电极包括五种 ITO 电极设计方案:

1、面电极 + 底电极,未充满整个盒内;因 LCD 液晶显示器由面、底两片 ITO 玻璃基板构成,面、底 ITO 玻璃基板的重合部分构成显示图案,在盒内通过面电极 COM 和底电极 SEG 来驱动,面、底玻璃基板贴合后,在盒内仍有无 ITO 电极的区域;

2、面电极 + 底电极,充满整个盒内;具体为面电极与底电极的并集充满整个盒内,两者的交集构成 LCD 显示图案;

3、面电极 + 底电极,充满整个盒内时单填在面;具体为在面电极与底电极的并集充满整个盒内,两者的交集构成 LCD 显示图案时,再在原面电极走线空白处,按底电极走线的趋势用完全悬空的 ITO 块将其充满;

4、面电极 + 底电极,充满整个盒内时单填在底;具体为在面电极与底电极的并集充满整个盒内,两者的交集构成 LCD 显示图案时,再在原底电极走线空白处,按面电极走线的趋势用完全悬空的 ITO 块将其充满;

5、面电极 + 底电极,充满整个盒内时双面填充;具体为在面电极与底电极的并集充满整个盒内,两者的交集构成 LCD 显示图案时,在原底电极走线空白处,按面电极走线的趋势用完全悬空的 ITO 块,将其充满,同时,在原面电极走线空白处,按底电极走线的趋势用完全悬空的 ITO 块,将其充满。

[0020] 二氧化硅的印刷面包括面 TOP 层 22 和底 TOP 层 42 双层,在本发明实施例中,面 TOP 层 22 和底 TOP 层 42 上设计的印刷方案包括以下四种方式:TOP 在底、TOP 在面、不印 TOP 或双印 TOP;具体请一并参阅图 7、图 8、图 9 和图 10,附图 7 是本发明实施例的 LCD 显示装置的 TOP 层印刷在底结构示意图,附图 8 是本发明实施例的 LCD 显示装置的 TOP 层印刷在面结构示意图,附图 9 是本发明实施例的 LCD 显示装置不印 TOP 结构示意图,附图 10 是本发明实施例的 LCD 显示装置双面印刷 TOP 层结构示意图。综合 ITO 电极设计的 5 种方案和 TOP 印刷的 4 种方案,其可形成 20 种组合方案,具体如下,

本发明不印 TOP 时对应的 5 种 ITO 电极设计方案分别为:

面电极 + 底电极,未充满整个盒内;

面电极 + 底电极,充满整个盒内;

面电极 + 底电极,充满整个盒内时,单填在面;

面电极 + 底电极,充满整个盒内时,单填在底;

面电极 + 底电极,充满整个盒内时,双面填充;

本发明单印 TOP 在面时对应的 5 种 ITO 电极设计方案分别为:

面电极 + 底电极,未充满整个盒内;

面电极 + 底电极,充满整个盒内;

面电极 + 底电极,充满整个盒内时,单填在面;

面电极 + 底电极,充满整个盒内时,单填在底;

面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 双面填充 ;
本发明单印 TOP 在底时对应的 5 种 ITO 电极设计方案分别为 :
面电极 + 底电极, 未充满整个盒内 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 单填在面 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 单填在底 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 双面填充 ;

本发明双印 TOP 时对应的 5 种 ITO 电极设计方案分别为 :
面电极 + 底电极, 未充满整个盒内 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 单填在面 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 单填在底 ;
面电极 + 底电极, 充满整个盒内时, 双面填充 ;

在实际应用中可结合 LCD 产品的类型、模式及客户标准选择适当的方案组合, 可结合对应的 ITO 电极设计方案来选择适用的 TOP 印刷方案, 或结合既定的 TOP 印刷方案来选择适用的 ITO 电极设计方案, 解决了现有技术中纯粹无填充和双面填充 ITO 电极设计造成的 LCD 产品电极显露 ; 本发明结合电极显露发生的机理, 从 LCD 设计方案的角度, 通过 ITO 电极设计方案与 TOP 印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生, 以获取最佳的观察体验和 LCD 显示效果。

[0021] 请参阅图 11, 是本发明实施例的 LCD 显示装置的制造方法的流程图。本发明实施例的 LCD 显示装置的制造方法包括以下步骤 :

步骤 100 : 在面 ITO 玻璃基板上依次印刷面 ITO 层、面 TOP (二氧化硅) 层和面聚酰亚胺 (P1) 层 ;

步骤 110 : 在底 ITO 玻璃基板上依次印刷与面 ITO 玻璃基板对应的底 ITO 层、底 TOP (二氧化硅) 层和底聚酰亚胺 (P1) 层 ;

步骤 120 : 通过面 ITO 层和底 ITO 层设计对应的 ITO 驱动电极, 并在面 TOP 层和底 TOP 层设计与 ITO 驱动电极对应的 TOP 印刷方案 ;

在步骤 120 中, 面 ITO 层和底 ITO 层上设计的 ITO 驱动电极包括一种以上的设计方案, 驱动电极包括面电极 COM 和底电极 SEG 双层, 即走线驱动电极和填充电极, 在本发明实施方式中, 综合 ITO 电极设计的 5 种方案和 TOP 印刷的 4 种方案, 其可形成 20 种组合方案 (包括但不限于) :

在实际应用中可结合 LCD 产品的类型、模式及客户标准选择适当的 ITO 电极和 TOP 印刷组合方案, 可结合对应的 ITO 电极设计方案来选择适用的 TOP 印刷方案, 或结合既定的 TOP 印刷方案来选择适用的 ITO 电极设计方案, 解决了现有技术中纯粹无填充和双面填充 ITO 电极设计造成的 LCD 产品电极显露 ; 本发明结合电极显露发生的机理, 从 LCD 设计方案的角度, 通过 ITO 电极设计方案与 TOP 印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生, 以获取最佳的观察体验和 LCD 显示效果。

[0022] 步骤 130 : 将面 ITO 玻璃基板和底 ITO 玻璃基板黏合成为封闭空间 ;

在步骤 130 中, 面、底 ITO 玻璃基板的阻值在 10 欧至 100 欧之间, 在黏合 ITO 玻璃基板

时,会留下一个或两个灌晶口,可通过该灌晶口灌入液晶。

[0023] 步骤 140 :通过 ITO 玻璃基板上的灌晶口灌入液晶,并封闭灌晶口 ;

步骤 150 :将 LCD 面偏光片黏结于面 ITO 玻璃基板的上方,并将 LCD 底偏光片黏结于底 ITO 玻璃基板的下方,形成 LCD 显示屏 ;

步骤 160 :在 LCD 显示屏的背面或侧面设置驱动电路和控制器 ;

在步骤 160 中,驱动电路用于向 LCD 显示屏输出驱动电压,控制器用于 LCD 显示内容的选择,LCD 显示屏为常白型的黑白液晶显示屏。

[0024] 本发明实施例的 LCD 显示装置及制造方法通过结合电极显露发生的机理,从 LCD 设计方案的角度,通过 ITO 电极设计方案与 TOP 印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生,以获取最佳的观察体验和 LCD 显示效果 ;本发明从 LCD 的设计角度进行改善,不会增加成本,且会增加 LCD 产品的生产宽容度。

[0025] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

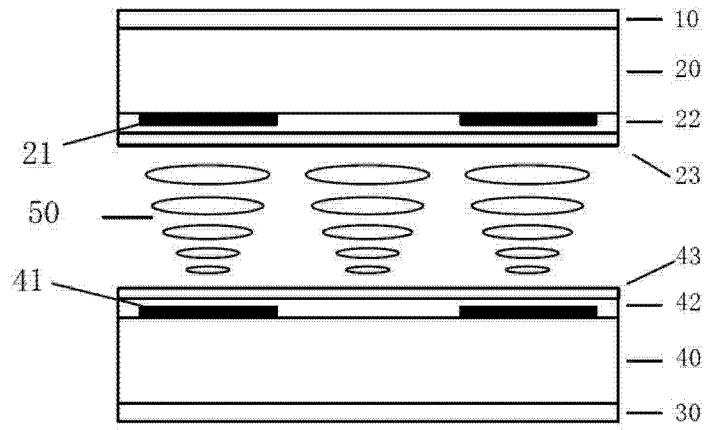


图 1

(底) (面)
SEG COM

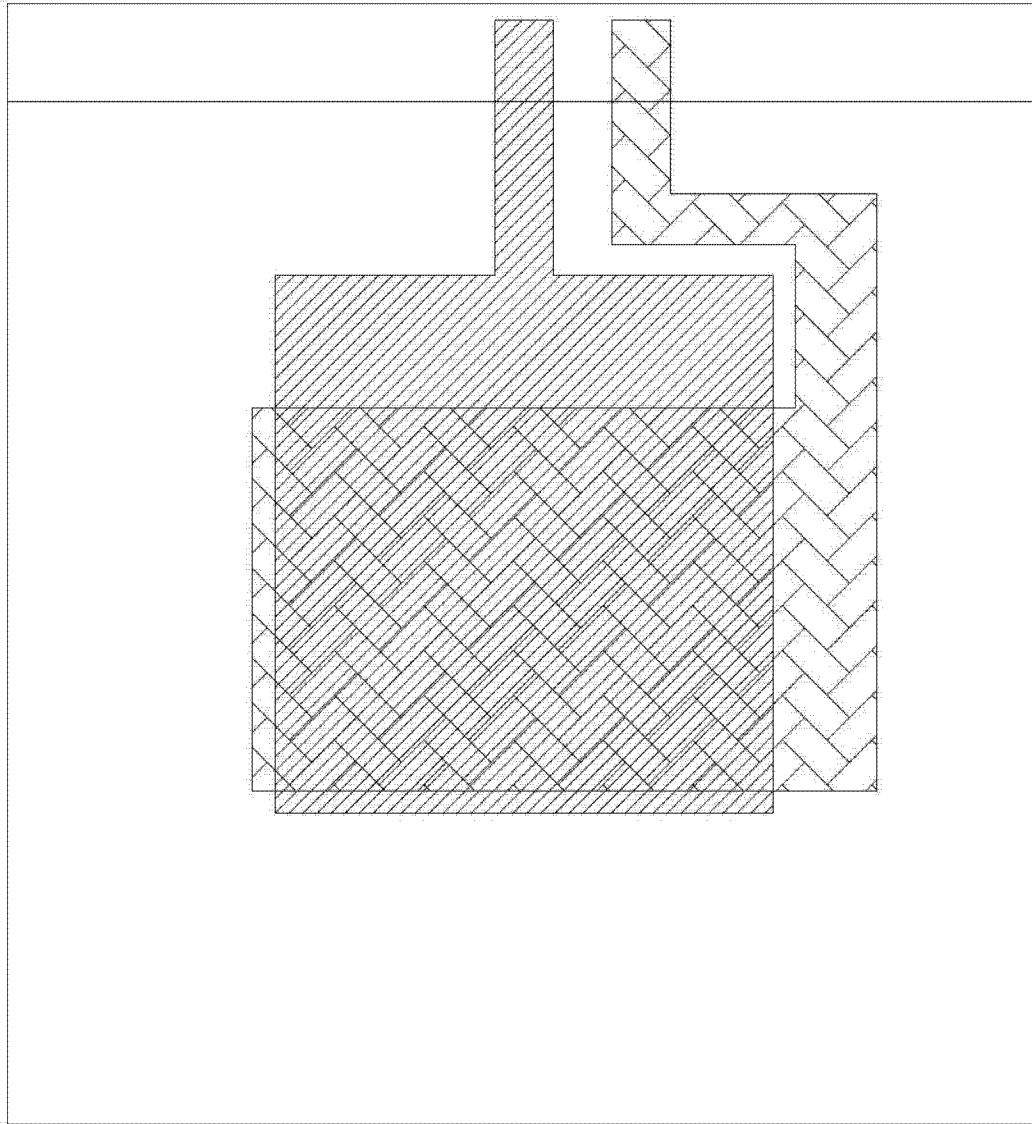


图 2

(底) (面)
SEG COM

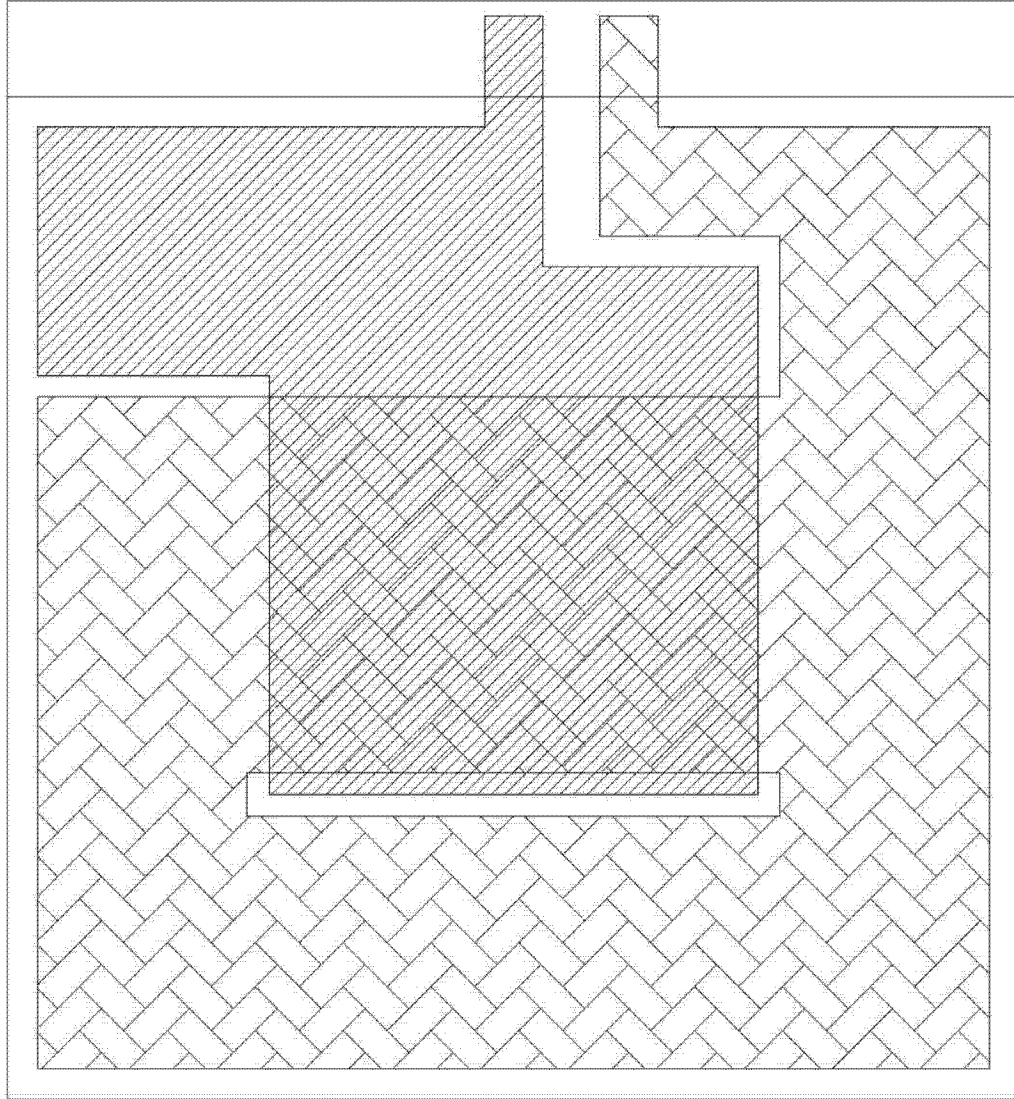


图 3

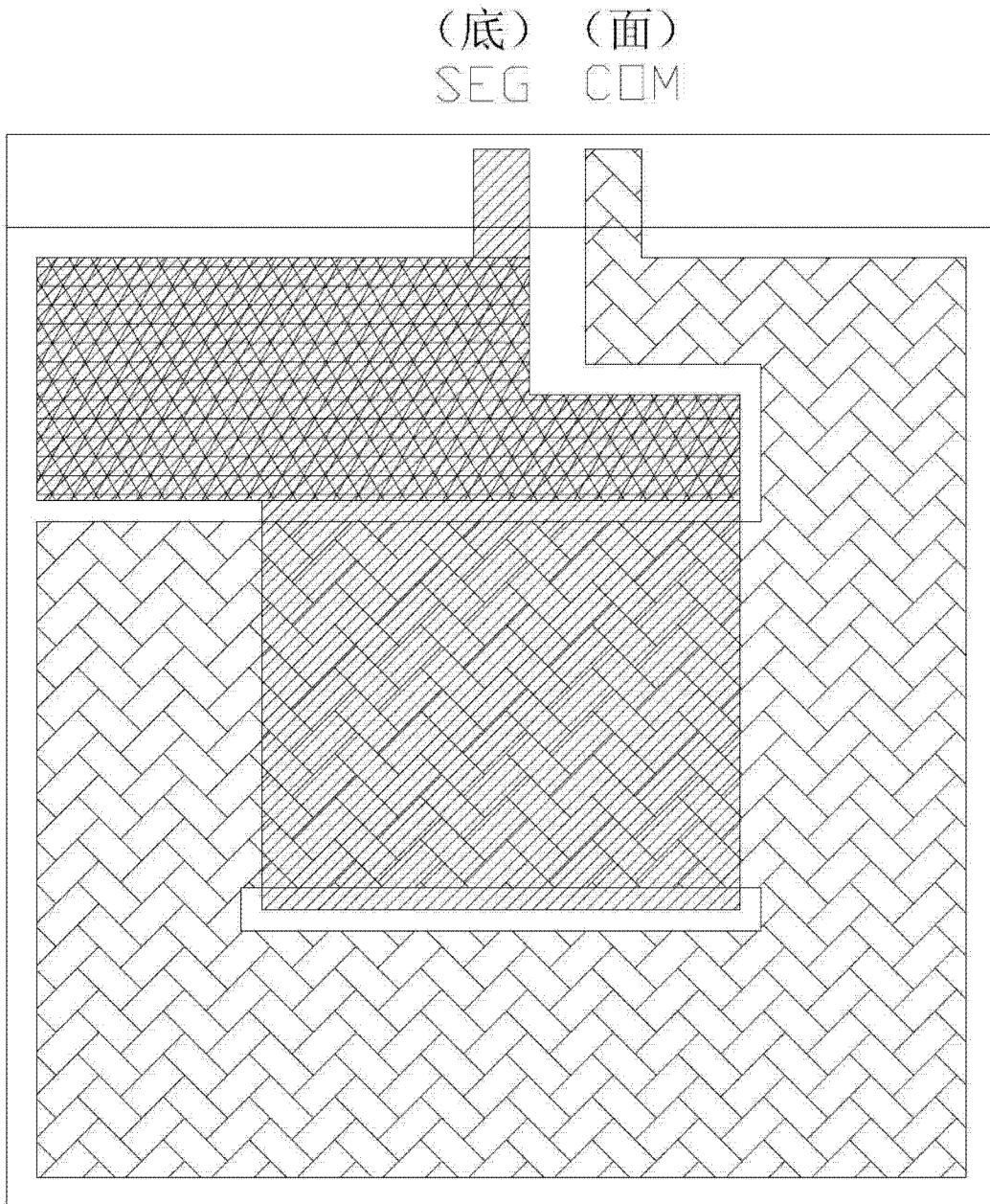


图 4

(底) (面)
SEG COM

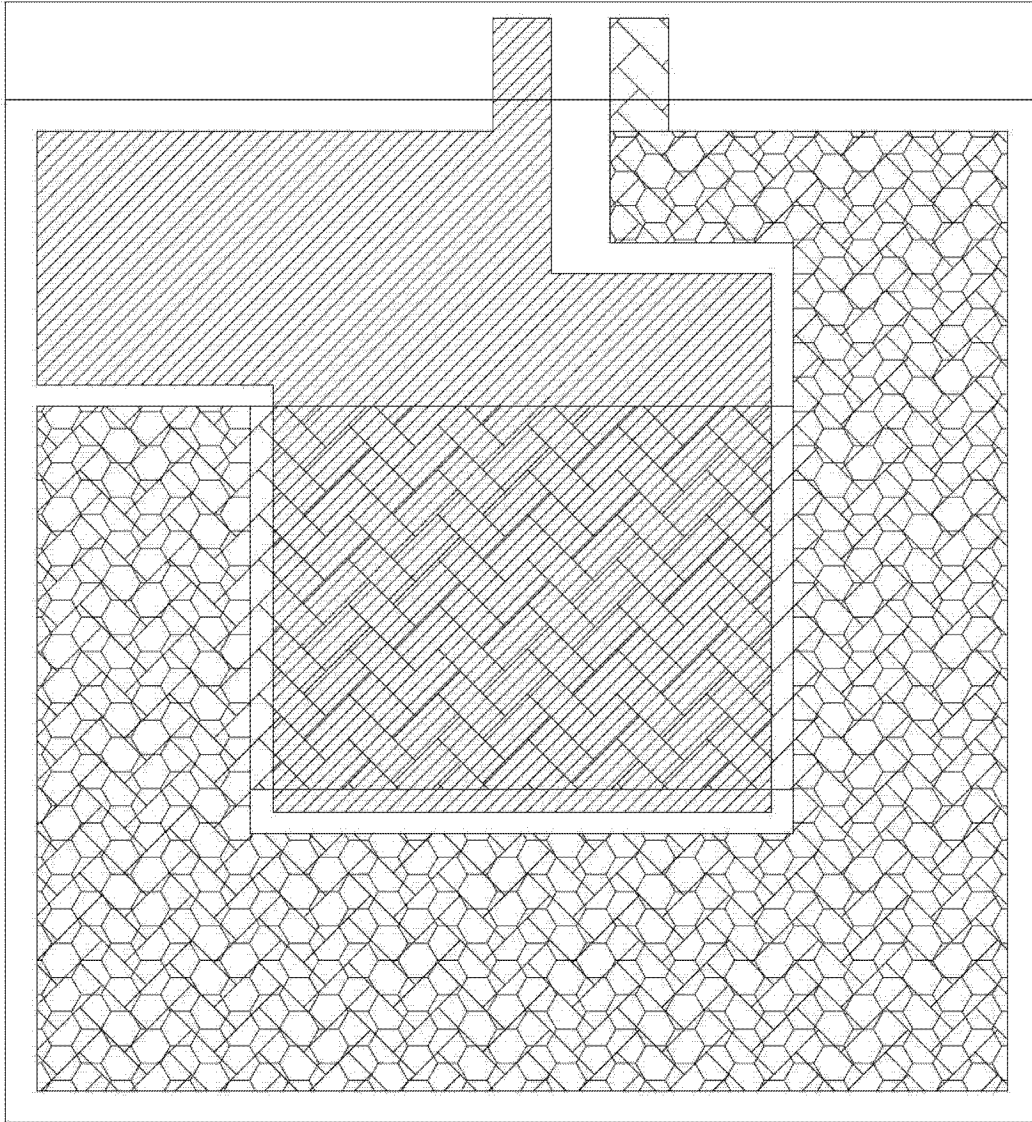


图 5

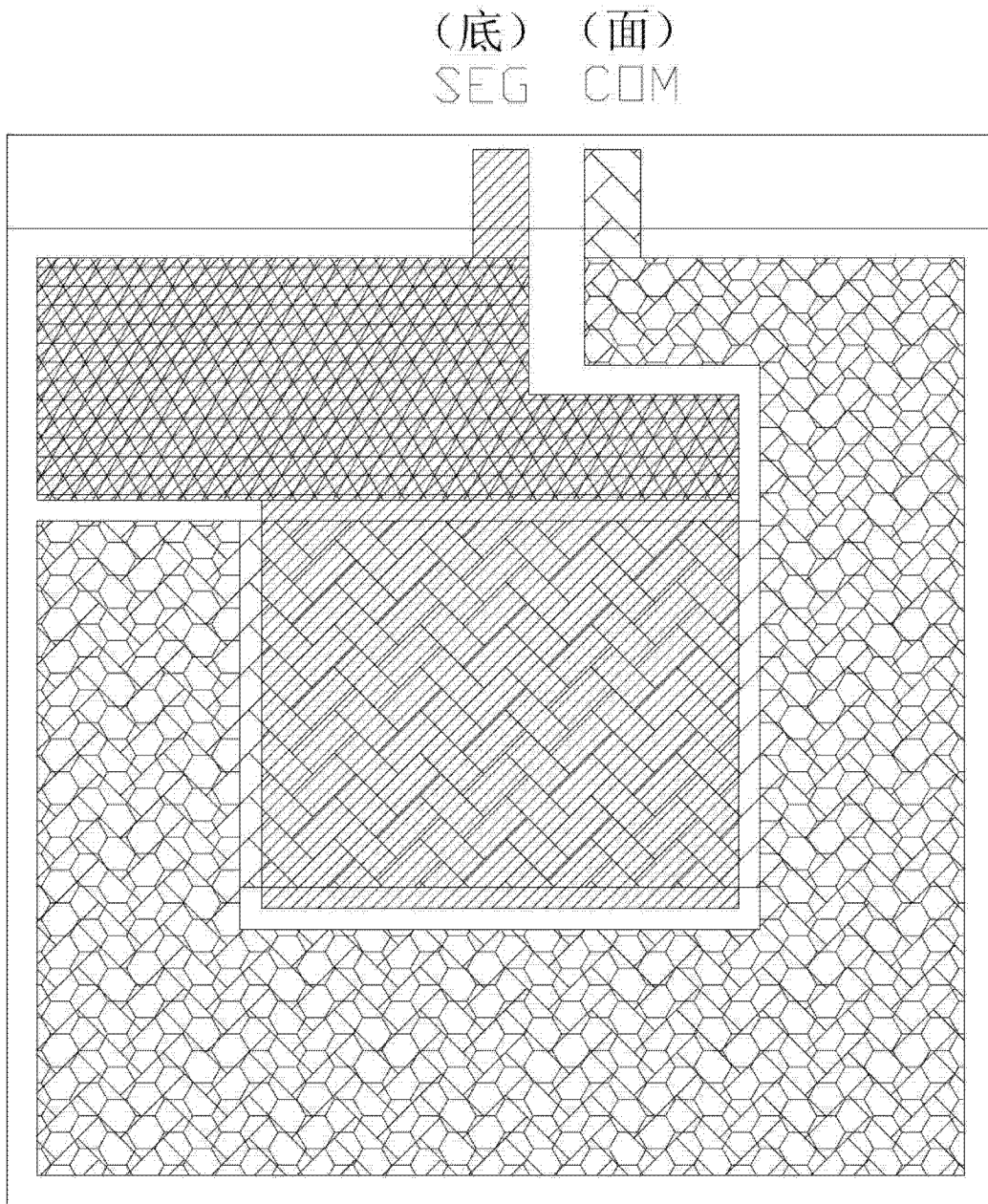


图 6

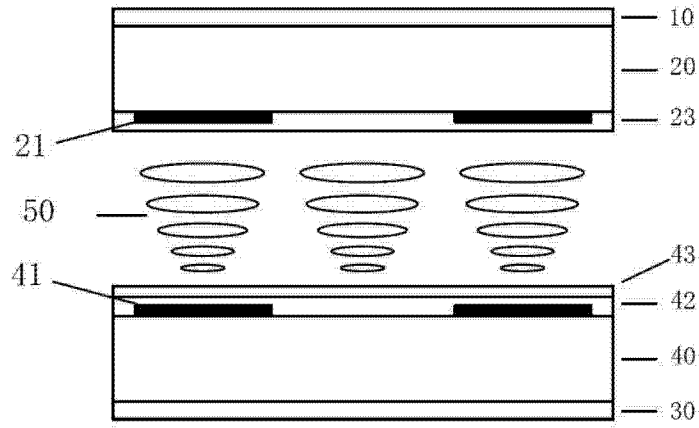


图 7

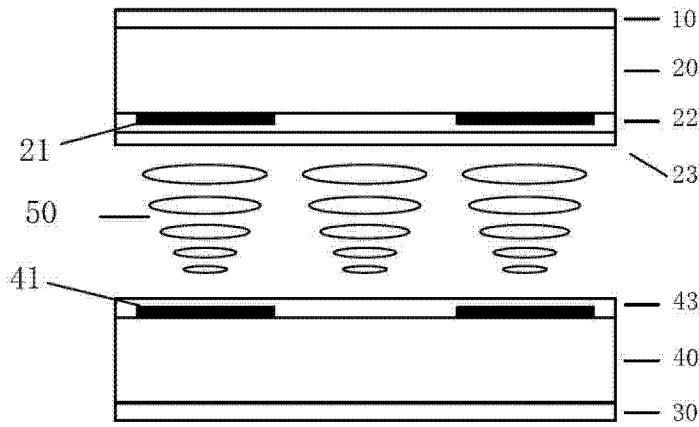


图 8

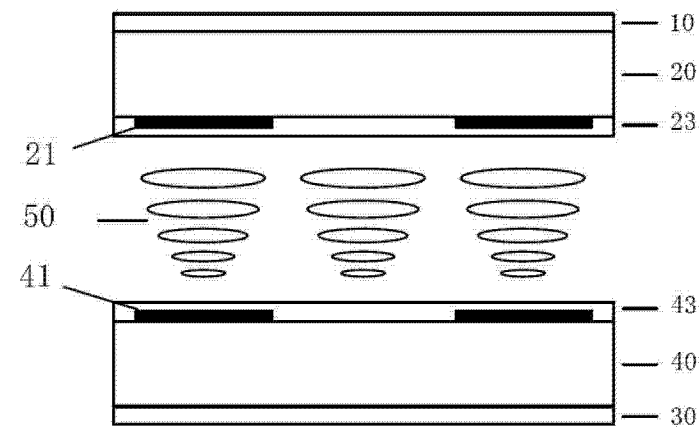


图 9

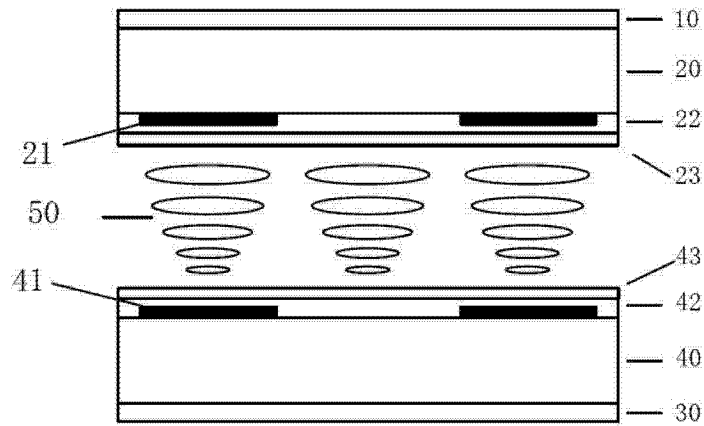


图 10

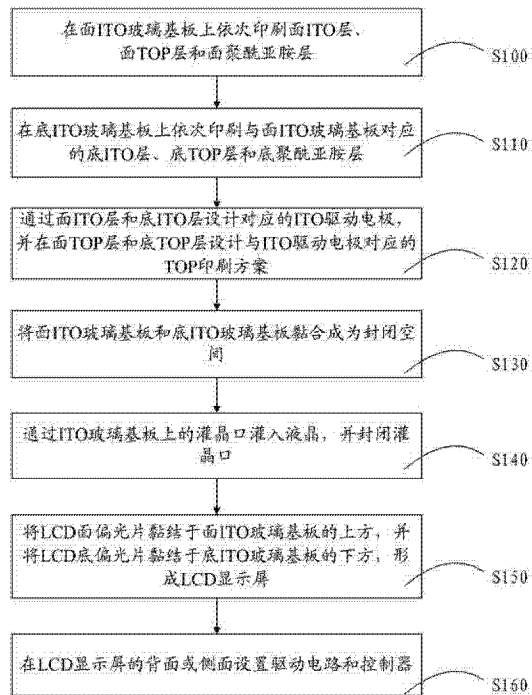


图 11

专利名称(译)	一种LCD显示装置及制造方法		
公开(公告)号	CN103336394A	公开(公告)日	2013-10-02
申请号	CN201310305357.6	申请日	2013-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市中显微电子有限公司		
[标]发明人	宋良奎 周自立 姚伏恒 刘海峰 周卫华		
发明人	宋良奎 周自立 姚伏恒 刘海峰 周卫华		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1333		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于LCD显示技术领域，尤其涉及一种LCD显示装置及制造方法。所述LCD显示装置包括LCD显示屏，所述LCD显示屏包括LCD面偏光片、面ITO玻璃基板、LCD底偏光片、底ITO玻璃基板和液晶层，所述面ITO玻璃基板和底ITO玻璃基板黏结形成封闭空间，所述液晶层位于面ITO玻璃基板和底ITO玻璃基板黏结形成的封闭空间内，所述面ITO玻璃基板和底ITO玻璃基板上分别设计有一种以上对应的驱动电极与TOP印刷。本发明实施例的LCD显示装置及制造方法通过结合电极显露发生的机理，通过ITO电极设计方案与TOP印刷方案的优化组合来解决电极显露的发生，以获取最佳的观察体验和LCD显示效果。

